

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-311693

(43) 公開日 平成4年(1992)11月4日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 4 C 18/02

識別記号

3 1 1 T

庁内整理番号

8608-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平3-79361

(22) 出願日

平成3年(1991)4月11日

(71) 出願人

000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者

矢嶋 寿也

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会  
社東芝横浜事業所家電技術研究所内

(72) 発明者

笹原 豊

静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士  
工場内

(72) 発明者

坂田 寛二

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会  
社東芝横浜事業所家電技術研究所内

(74) 代理人

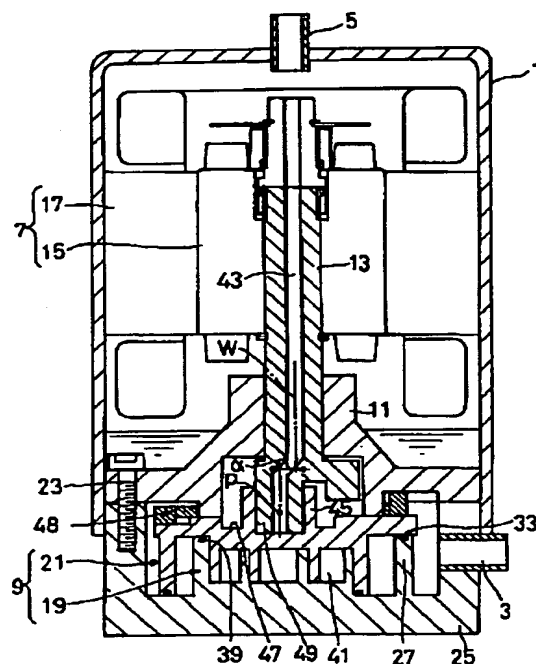
弁理士 三好 秀和 (外4名)

(54) 【発明の名称】 スクロールコンプレッサ

(57) 【要約】

【目的】 吐出能力を損なうことなく高い圧縮比を確保すると共に渦巻体の加工を容易にする。

【構成】 基板3の一般面31aに外側から中心へ向けて渦巻状に立上がる渦巻体35が設けるに旋回運動可能な旋回スクロール21と、固定支持された固定スクロール19とを互いに噛み合せ、旋回スクロール21の旋回運動に対応して中心へ向け順次容積の減少を伴う移動可能な圧縮室41を形成し、前記固定スクロール19又は旋回スクロール21のいずれか一方の渦巻体27を外終端27aから内終端27bに向かって段階的に高くなるよう形成する一方、他方の渦巻体35を外終端35aから内終端35bへ向かって段階的に低くなるよう形成したスクロールコンプレッサにおいて、前記各渦巻体27・35の上端縁に、渦巻体27・35の外終端から内方へ所定の領域にわたって各基板25・31の一般面25a・31aに弾接し合うシール部材33・39を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の一般面に外側から中心へ向けて渦巻状に立上がる渦巻体が設けられ旋回運動可能な旋回スクロールと、固定支持された固定スクロールとを互いに噛み合せ、旋回スクロールの旋回運動に対応して中心へ向け順次容積の減少を伴う移動可能な圧縮室を形成し、前記固定スクロール又は旋回スクロールのいずれか一方の渦巻体を外終端から内終端に向かって段階的に高くなるよう形成する一方、他方の渦巻体を外終端から内終端へ向かって段階的に低くなるよう形成したスクロールコンプレッサにおいて、前記各渦巻体の上端縁に、渦巻体の外終端から内方へ所定の領域にわたって各基板の一般面と弾接し合うシール部材を設けたことを特徴とするスクロールコンプレッサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】 【発明の目的】

## 【0002】

【産業上の利用分野】 この発明は、空調装置や冷凍冷蔵庫等に適するスクロールコンプレッサに関する。

## 【0003】

【従来の技術】 一般に空調装置や冷凍冷蔵庫等に使用されるスクロールコンプレッサにあっては、基板の一般面に渦巻体が設けられた旋回スクロールと固定スクロールとを互いに噛み合せ、旋回スクロールの旋回運動に対応して中心へ向け順次容積の減少を伴う移動可能な圧縮室を形成し、圧縮された冷媒等を吐出管から取り出す構造となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記した如くスクロールコンプレッサは、旋回スクロールの旋回運動に対応して中心へ向けて順次容積の減少に伴う移動可能な圧縮室により、冷媒等の圧縮を行なうものであるが、この場合、良り高い圧縮比を得るためには、渦巻体の巻数を多くすることで対応が図れる。しかしながら、外径が大きくなり、大型化を招来する不具合があるところから、外径を大きくすることなく高い圧縮比が得られるように、例えば、特公昭60-17956号公報のものが知られている。即ち、図7、図8に示す如く一方の渦巻体101を外終端103から内終端105に向かって段階的に高くなるよう形成する一方、他方の渦巻体（図示していない）を外終端から内終端へ向かって段階的に低くなるよう渦巻体101を段付き形状とし、圧縮過程において圧縮室の軸方向の高さも併せて小さくしていくものである。しかしながら、この渦巻体101は段付き形状となるため加工面が複雑となり、渦巻体101の上端縁107と基板109の一般面111とのシール管理が難しく、高い加工精度が要求される。

【0005】 このため、渦巻体101の上端縁107に沿ってシール材を挿入することで対応を図っているが、渦巻体101は、シール材を挿入するシール材挿入溝1

13を、確保しなければならずシール材を入れない渦巻体101より板厚が厚くなるため圧縮容積に大きな影響を及ぼし吐出能力の低下につながる問題があった。

【0006】 そこでこの発明にあっては、作業性を損なうことがなく、しかも、吐出能力の面でも優れたスクロールコンプレッサを提供することを目的としている。

## 【0007】 【発明の構成】

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、この発明にあっては、基板の一般面に外側から中心へ向けて渦巻状に立上がる渦巻体が設けられ旋回運動可能な旋回スクロールと、固定支持された固定スクロールとを互いに噛み合せ、旋回スクロールの旋回運動に対応して中心へ向け順次容積の減少を伴う移動可能な圧縮室を形成し、前記固定スクロール又は旋回スクロールのいずれか一方の渦巻体を外終端から内終端に向かって段階的に高くなるよう形成する一方、他方の渦巻体を外終端から内終端へ向かって段階的に低くなるよう形成したスクロールコンプレッサにおいて、前記各渦巻体の上端縁に、渦巻体の外終端から内方へ所定の領域にわたって各基板の一般面に弾接し合うシール部材を設けてある。

## 【0009】

【作用】 かかるスクロールコンプレッサによれば、渦巻体は基板の一般面外側から中心へ向けて渦巻状に立上がる形状となっているため、シール部材が設けられる渦巻体の外終端から所定の領域は、基板の端まで遊びのスペースとなるので、そのスペース側へ渦巻体の厚み巾を拡大して、シール部材のシール材挿入溝を確保してある。

【0010】 したがって、渦巻体によって形成される圧縮室に影響を与えることがなく圧縮容積の減少を小さく抑えることができることが可能となり、所定の吐出能力が確保されるようになる。また、加工面も、シール部材から外れた中心領域の管理だけでよいので、加工が楽になる。

## 【0011】

【実施例】 以下、図1乃至図6の図面を参照しながらこの発明の一実施例を詳細に説明する。

【0012】 図中1は吸入管3と吐出管5とを有する密閉ケースを示しており、密閉ケース1内の上部に駆動部7が、下部に圧縮機部9がそれぞれ設けられている。

【0013】 駆動部7は主軸受け11により支持され回転可能な主軸13に固着されたロータ15と、密閉ケース1側に固着されたステータ17とを有し、ステータ17に電流が流れることでロータ15を介して前記主軸13に回転動力が与えられるようになっている。

【0014】 圧縮機部9は、固定スクロール19と旋回スクロール21となら成り、固定スクロール19は、前記主軸受け11にボルト23によって結合固着された基板25の外側から中心へ向けて渦巻状に渦巻体27が立上がる形状となっている。

【0015】この渦巻体27は外側の外終端27aから中心の内終端27bに向かって段階的に高くなる二段の段付き形状となっている。渦巻体27は、外終端27aから内方へ所定の領域にわたって外側へ拡大された板厚巾となっており、その上端縁にはシール材挿入溝29が設けられると共にシール材挿入溝29には旋回スクロール21の基板31の一般面31aと弾接し合うシール部材33が組入れられている。

【0016】なお、固定スクロール19の基板25は、前記主軸受け11と一緒に密閉ケース1内に固定支持されている。

【0017】一方、旋回スクロール21は、基板31の外側から中心へ向けて渦巻状に渦巻体35が立上がると共に外側の外終端35aから中心の内終端35bに向かって段階的に低くなる二段の段付き形状となっている。

【0018】渦巻体35は、外終端35aから内方へ所定の領域にわたって外側へ拡大された板厚巾となっており、その上端縁にはシール材挿入溝37が設けられこのシール材挿入溝37に前記固定スクロール19の基板25の一般面25aと弾接し合うシール部材39が組入れられている。

【0019】これにより、旋回スクロール21の旋回運動に対応して中心へ向け順次容積の減少を伴う移動可能な圧縮室41が作られるようになっている。圧縮室41は吸入管3と、また、中心部位において主軸13を貫通した連結通路43を介して吐出管5とそれぞれ連通し合うようになっている。

【0020】旋回スクロール21の基板31は、図4に示す如く下面側において軸受部45から所定の巾にわたってリング状の内取り溝47を設けて板厚となる中央部位を薄肉とし、旋回スクロール21の軽量化を図っている。

【0021】旋回スクロール21の軸受部45は、前記内取り溝47により駆動作用点Pが下方へ下がり、旋回スクロール21の重心に近づくことで倒れモーメントが小さくなるよう設定されている。さらに、軸受部45は、主軸13の主軸軸心線Wより所定量偏心 $\alpha$ した偏心軸部49に嵌挿固着される一方、旋回運動を許すオルダム機構51により保持されている。これにより、旋回スクロール21に旋回運動が与えられるようになる。

【0022】このように構成されたスクロールコンプレッサによれば、主軸13に回転動力が与えられることで、旋回スクロール21は旋回運動し、圧縮室41によ

り吸入管3から取入れた冷媒を圧縮して吐出管5から取り出すようになる。一方、シール部材33・39が設けられた領域の各渦巻体27・35は、図2・図3に示す如く基板25・31の外側から中心に向かう形状となるため、外側は $\beta$ 分の遊びのスペースとなるので、このスペース側へ渦巻体27・35の外周壁を拡大して、シール材挿入溝29・37が確保している。このために、圧縮室41の圧縮容積の影響は小さく抑えられ従来と同様の吐出能力が得られるようになる。

【0023】また、加工面の加工精度は各渦巻体27・35の内側領域だけでよいため加工管理が楽になる。

【0024】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明のスクロールコンプレッサによれば、吐出能を損なうことなく高い圧縮比が得られるようになると共に渦巻体の加工が容易となり、加工管理面でも大変好ましいものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を実施したスクロールコンプレッサの切断面図である。

【図2】旋回スクロールの斜視図である。

【図3】固定スクロールの斜視図である。

【図4】旋回スクロールを基板側から見た斜視図である。

【図5】渦巻体の動作説明図である。

【図6】渦巻体の動作説明図である。

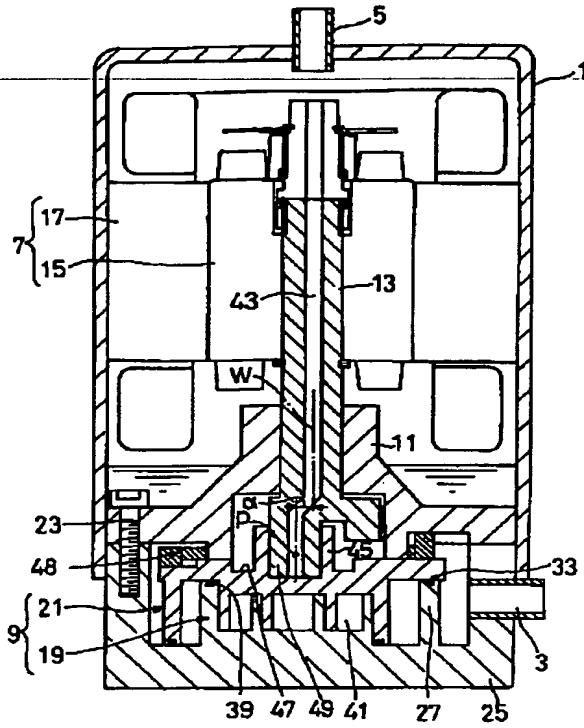
【図7】従来例を示した旋回スクロールの斜視図である。

【図8】図7の切断面図である。

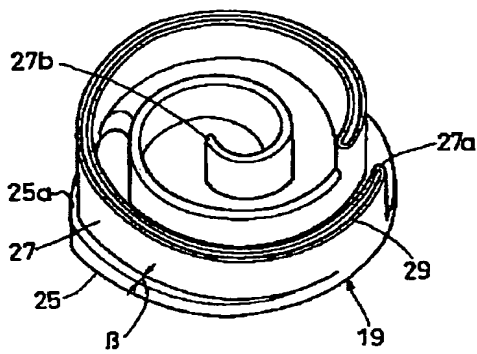
【符号の説明】

- 19 固定スクロール
- 21 旋回スクロール
- 25 基板
- 25a 一般面
- 27 渦巻体
- 27a 外終端
- 27b 内終端
- 31 基板
- 31a 一般面
- 35 渦巻体
- 35a 外終端
- 35b 内終端
- 41 圧縮室

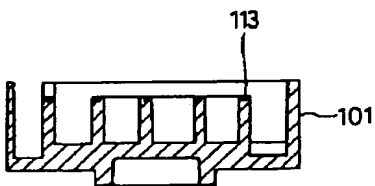
【図1】



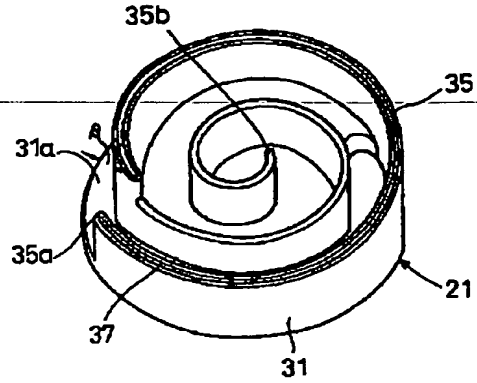
【図3】



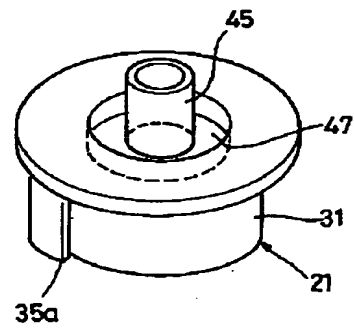
【図8】



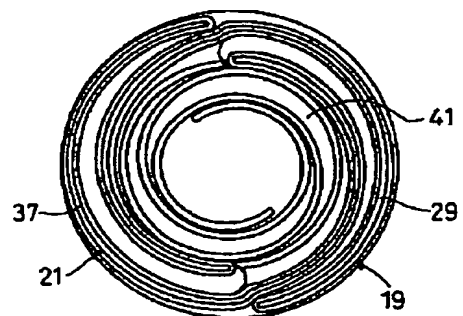
【図2】



【図4】



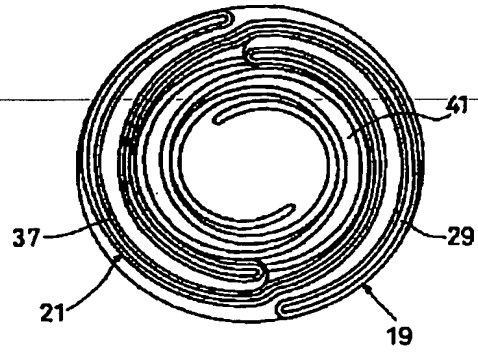
【図5】



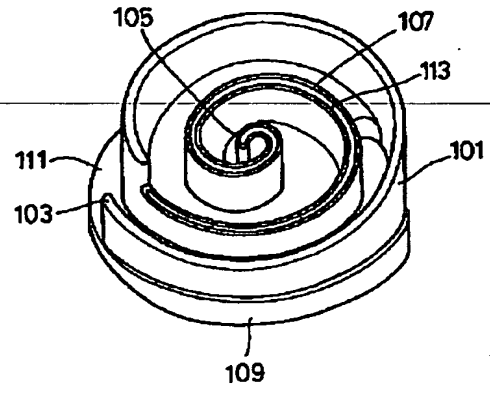
(5)

特開平4-311693

【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**